

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-57222

⑬ Int. Cl.

B 29 C 65/70  
// B 29 L 22:00

識別記号

庁内整理番号

7365-4F  
4F

⑭ 公開 昭和63年(1988)3月11日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 中空体の製造方法

⑯ 特 願 昭61-201771

⑰ 出 願 昭61(1986)8月29日

⑱ 発 明 者 石 原 秀 俊 愛知県西春日井郡春日村大字落合字長畑1番地 豊田合成株式会社内

⑲ 発 明 者 土 岐 智 愛知県西春日井郡春日村大字落合字長畑1番地 豊田合成株式会社内

⑳ 発 明 者 田 口 和 弘 愛知県西春日井郡春日村大字落合字長畑1番地 豊田合成株式会社内

㉑ 出 願 人 豊田合成株式会社 愛知県西春日井郡春日村大字落合字長畑1番地

㉒ 代 理 人 弁理士 青 木 朗 外4名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

中空体の製造方法

## 2. 特許請求の範囲

1. 分割した中空体(1)を並設した予備成形体の中空体連結部(5)内に注入口(2)を備えた注入長溝(3)とを一体成形しておき、両分割片を当接した後、注入口(2)から注入長溝(3)内に充填材(7)を後成形して一体化する中空体の製造方法。

2. 予備成形体の材料と後成形の充填材とに相溶性材料を選択使用する特許請求の範囲第1項の製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、例えばインタークマニホールド等の如き複雑な三次元形状を有する中空体の成造に好適な方法に関するものであり、内燃機関製造分野、特に自動車産業分野に利用されるものである。

## 〔従来の技術〕

自動車エンジンに適用されるインタークマニホールド等の三次元変化する複雑な形状を有するプラスチック製中空体の製造方法として、中空体を2分割し、予備成形によって分割形状製品を成形し、各分割片をそれぞれの金型内にセットした後、金型を締めて接合部を被うように外皮部を後成形(射出成形)する方法が開発された。

第5A～5D図に示すものは、特公昭59-198116号として開示されたものであり、各分割管体11、11を当接保持し、フランジ17、17の外周を被覆するように後成形により合成樹脂層20を形成している。そして第5C図のものは突出フランジ内面の所要箇所にも後成形樹脂を充填補強することを示し、第5D図は分割片の当接面16の寸法が大きな場合には中間部に非接触空隙16を形成して、空隙16による過大押圧により当接面の両端が緊密に接合するように配慮している。また第5A図は後成形と同時に連結部材(金属部材)9を結合することを開示している。

(1)

(2)

〔発明が解決しようとする問題点〕

前述の如き成形においては、例えば複数パイプの並列状態のものにあっては、各パイプ間に空間を形成して、各パイプ毎の両側のフランジ外周を被覆成形することが必要であるため、各中空体（パイプ）間にシールの必要なものにあっては中空体間に一定の距離空間を形成せねばならなかった。

また第5A、5B、5C図に示す如き形態での後成形にあっては、後成形の射出圧及び樹脂流により変形や移動を生じ当接面からバリが派生したりして、精度の要求される製品の製造には不利であった。

〔問題点を解決するための手段及び作用〕

複数本の中空体を連結部で接続した状態の分割片を予じめ成形するに際し、第1図及び第3A図に示す如く、連結部5の中央内面に長溝3を、その両側に予備長溝4、4を、更に一方の長溝3の遠所に注入口2をそれぞれ成形しておき、両分割

片を当接して連結部5の中央部に注入口2を遠所に有する長溝3と、内封された予備長溝4、4とを形成して金型内で第1図の状態にセットし、次いで注入口2から充填材7を注入して第3B図の如く後成形する。

充填材注入用の長溝3が連結部内を走行しているため、後成形材が外部から露見される不体裁はなく接合出来る。また充填材が圧力で長溝3の当接面から流出しても予備長溝4、4内にバリを派生するだけで中空体内面にまでバリを突出することは防止出来る。

〔実施例〕

〔例1〕

第1図乃至第3B図から明らかな如く、半パイプ1の複数本を連結部5で接続した形態の対応分割片をそれぞれガラス繊維強化ナイロン6で一般肉厚5mmで予備成形した。各半パイプ1間の連結部には中央に注入長溝3を、その両側に該長溝3の約1/2深さの予備長溝4、4を半パイプの厚み

(3)

の中間部分に設けた。また一方の分割片の注入長溝3の長手方向中央部に注入口2を1個設けた。

次に各分割片を第1図に示す如く寸法決めして当接一体化し、金型で締付けた後、注入口2からナイロン66を射出成形し、一定圧で注入長溝3内に充填した。

得られた並列パイプ部品は、予備成形材のナイロン6と後成形に用いた充填材7のナイロン66とが相溶性を有し、充填材7のナイロン66が予備成形材のナイロン6よりも高い融点を有するため、後成形時に予備成形材の表面の一部が溶融し、充填材7が一体的に固化するので、注入長溝3内への後成形により、各分割片が十分な機械的強度の下で一体化された。なお、一般的に類似した分子相違を有した樹脂同士は、相溶性が良い。

また後成形時に充填材7をかなり高い圧力で注入長溝3内に注入した分割片の当接面6からわずかに流出したバリは予備長溝4内に突出しただけで最終製品のパイプ内面には何らバリを派生しなかった。

(5)

(4)

〔例2〕

第4A、4B図から明らかな如く、各分割片の連結部5外面から注入長溝3にそれぞれ注入口2、2を設けた点を除き、例1と同様に製造した。

得られた製品は第4B図に示す如く連結部5の両外面に注入充填材7の突出部7'が形成されたが、最終製品の用途に何ら支障を生ずることなく、むしろ両分割片の結合の強化にすら役立った。その他の作用効果は例1と同様であった。

なお各実施例ではプラスチック製品の製造に関して詳述したが、本発明が型を用いて塑造出来る材料で広く実施出来ること、注入長溝3と予備長溝4との関係形状、注入口2の配置形態等は適用材料に応じて種々設計変更されることは、当業者にとって自明であろう。

〔発明の効果〕

各パイプが密接並設された形態の複数パイプ製品の分割成形が可能になり、中空体間に気密シールを有する複数中空体の連結形態製品の製造が可

(6)

能になる。

分割予備成形品の後成形による一体化に於て、  
接合面にバリを派生することがない。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明実施例を示す第2A図のA-A線断面図である。

第2A図は、本発明実施例の部分平面図であり、  
第2B図は第2A図のB方向側面図である。

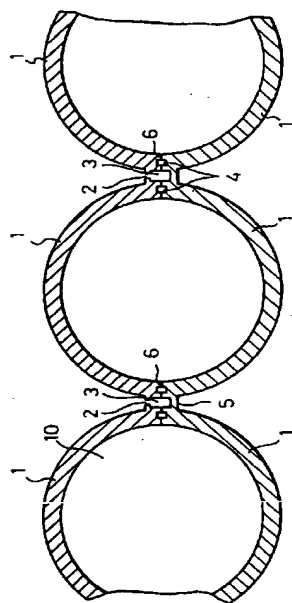
第3A図は本発明に於ける接合前の要部断面図  
であり、第3B図は接合成形後の要部断面図であ  
る。

第4A図は他の実施例に於ける第3A図に相当  
する図であり、第4B図は第4A図のものの接合  
成形後の要部断面図である。

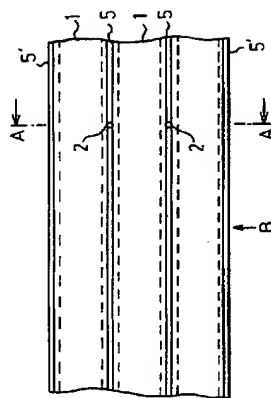
第5A図、5B図、5C図及び5D図は、それ  
ぞれ従来技術説明用の部分断面図である。

- |         |         |
|---------|---------|
| 1：半パイプ、 | 2：注入口、  |
| 3：注入長沿、 | 4：予備長沿、 |
| 5：迎結部、  | 6：当接面、  |
| 7：充填材、  |         |

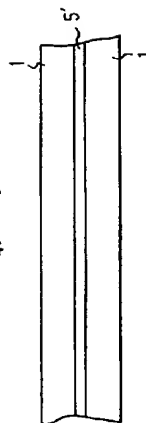
(7)



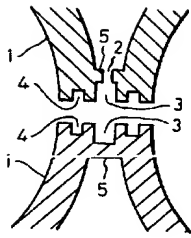
第1図



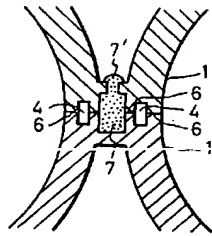
第2A図



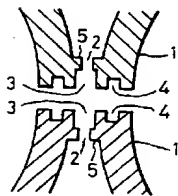
第2B図



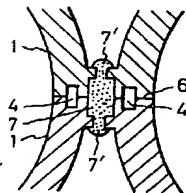
第3A図



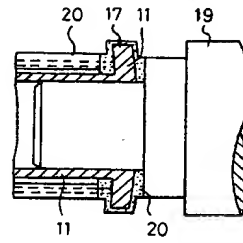
第3B図



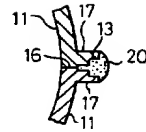
第4A図



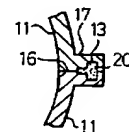
第4B図



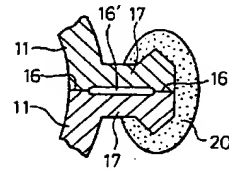
第5A図



第5B図



第5C図



第5D図

- 1... 半パイプ
- 2... 注入口
- 3... 注入長溝
- 4... 予備長溝
- 5... 辺結部
- 6... 当接面
- 7... 充填材